

CEPAL(1551)

INT-1551

Documento Informativo No. 27

GRUPO DE TRABAJO SOBRE ECONOMIAS DE ESCALA
EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ LATINOAMERICANA

Santiago de Chile, Septiembre de 1970

ECONOMIAS DE ESCALA Y COMPLEMENTACION INDUSTRIAL EN LA
FABRICACION DE BOQUILLAS DE INYECTORES Y
ALTERNADORES ELECTRICOS

presentado por

J. LUCAS LTD.

Nota: Este Grupo de Trabajo constituye una etapa del proyecto "Perspectivas y modalidades de integración regional de la industria automotriz en América Latina" que están desarrollando la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con la colaboración de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).



1. Introducción

Lucas acoge efusivamente esta conferencia. Las economías de escala y asuntos de integración y complementación están siempre vigentes y en primer orden en relación con nuestras operaciones en el extranjero y con particular influencia en nuestras operaciones latinoamericanas.

La estabilidad del costo de producción es de consideración primordial en el progreso industrial de América Latina. Para un proveedor de la industria automotriz internacional como Lucas, tanto el cliente como el gobierno ejercen una profunda influencia sobre nuestros costos locales de producción; con el cliente, por la decisión de donde provendrá la fuente de su material, y con el gobierno, por la decisión pertinente a impuestos y complementaciones. El incremento de la escala de producción local es un medio significativo para mantener los costos de producción los más bajos posibles.

Confiamos en los resultados positivos de esta conferencia para contribuir a este anhelado objetivo.

2. Actividades de Lucas en el campo de ingeniería internacional

A través de un recuento podemos resumir las actividades de Lucas en la industria de ingeniería internacional.

En general hay tres divisiones principales dentro de las actividades de ingeniería, contribuyéndole un 80% de las ventas a equipos automovilísticos, segundo por un 12% en equipo aeronáutico, y el restante 8% a equipo industrial.

Durante el año financiero de 1969 nuestras ventas mundiales superaron la cantidad de £ 250 000 000 o US\$ 600 000 000. Únicamente el Reino Unido emplea 72 000 personas distribuidas en unas 40 fábricas, además de nuestras subsidiarias u operaciones asociadas de fabricación licenciada en el extranjero. Esto incluye a países tan alejados como Argentina, Alemania, Australia, Brasil, Canadá, España, Francia, India, Japón, México, Nueva Zelandia, Sud Africa y Venezuela.

/Dentro de

Dentro de nuestras principales compañías en el rubro de accesorios automotriz está incluida Lucas (Electrical), produciendo una amplia gama de equipo eléctrico y alumbrado, Lucas (Batteries), una de las compañías principales en el desarrollo de técnicas de producción de acumuladores, y también Girling, conocida internacionalmente por su equipo de freno automotriz y amortiguadores.

En el campo automovilístico e industrial de equipo de motor diesel, la compañía más importante en el grupo Lucas, es CAV, el más grande fabricante en el mundo, produciendo una amplia gama de bombas de "fuel injection" (bomba de alimentación de combustible), inyectores, filtros y equipo eléctrico diesel en asociación con compañías afiliadas - Simms Motor Units y Bryce Berger.

En el campo aeronáutico las dos compañías más grandes son Rotax, produciendo sistemas eléctricos de aviación y otros equipos especializados, y Lucas Gas Turbine Equipment, produciendo equipo de combustión, sistemas de combustibles y control para motores de turbina de gas, tanto la aeronáutica como la industria; también en este grupo encontramos a Hobson, mundialmente conocida en el campo de equipo especializado de aviación.

En el campo industrial, el grupo Lucas abarca un amplio campo de equipo especializado hidráulico y eléctrico, incluyendo Lucas Industrial Equipment Company y Keelovite Hydraulics, conjuntamente con compañías que se especializan en componentes eléctricos e instrumentación electrónica de mediación y control, tal como Bradley, NSF, y Dawe Instruments.

Además de nuestra gran variedad de diseños de ingeniería, investigación y actividades de producción, también mantenemos una red de compañías y agentes de distribución mundial, en procura de "Service" de nuestros productos.

En vista de la gran cantidad de clientes que Lucas se enorgullece en equipar, es penoso mencionar algunos y omitir otros. Sin embargo, para identificarnos en relación a la industria automotriz latinoamericana, quizás sea útil resumirlo a lo siguiente. Nuestra clientela británica y en el extranjero para equipo eléctrico automotriz, inyección de combustible (fuel injection) y frenos incluye las compañías en la British Leyland Group, tales como Austin, BMC, Jaguar, Rover, Standard Triumph, como tamb

/las fábricas

las fábricas de vehículos pesados de AEC y Leyland. Somos proveedores de la Rolls Royce de Inglaterra y Volvo de Suecia, y también de compañías con casa matriz norteamericana como Chrysler UK Limitada, la Ford Motor Company y General Motors (incluyendo Vauxhall/Bedford en el Reino Unido).

En Francia, por ejemplo, nuestros intereses abarcan desde participación en Ducellier, que suministran equipo eléctrico a las principales compañías en la industria francesa, como la Renault, y hasta sociedad con DBA en Roto Diesel, produciendo equipos de inyección de combustible (fuel injection) para clientes tales como John Deere.

Como también en las divisiones de motores diesel de la clientela arriba mencionada, a través de CAV y sus concesionarios, suministramos a tales compañías, fabricantes de tractores como la Massey Ferguson/Perkins, Fiat e International Harvester.

3. Lucas en América Latina

Como se puede apreciar en la sección anterior, las actividades de Lucas abarcan una amplia gama de productos, tanto en la industria automotriz como en otros campos. Para abreviar, nos limitaremos a una de nuestras actividades de producción automotriz en América Latina, es decir, equipo eléctrico. Este proyecto presentado es típico de los problemas asociados con las economías de escala que confrontan nuestras operaciones latinoamericanas.

Debemos mencionar que la fábrica automotriz de sistemas de frenaje y semejantes es de considerable interés y actividad para nosotros en América Latina. Por ejemplo, en Brasil los sistemas Girling son ingenierados y vendidos a través de un arreglo licenciado con Maquinas Varga en Limeira, Sao Paulo.

Queremos acentuar que no somos inflexibles en América Latina con respecto a licencias, empresas mixtas o propias subsidiarias. La forma que adopta la compañía local de Lucas en su constitución, depende de las necesidades y circunstancias. Tenemos ejemplos de los tres tipos de compañías que funcionan en los países latinoamericanos donde estamos establecidos.

/Nuestra fábrica

Nuestra fábrica, por unidad, la más grande de América Latina se encuentra en Argentina, en Martín, Amato y Cía. donde se emplean unas 1 000 personas y se produce una variada línea de equipo eléctrico, incluyendo motores de arranque, generadores y otros artículos. Esta floreciente sociedad pertenece a Lucas en un 75%.

En Brasil somos dueños únicos de Lucas de Brasil S.A., empleando 200 personas y esta cantidad está aumentando rápidamente. Esta compañía fue fundada en 1966 juntando dos compañías ya establecidas en Brasil.

La producción principal de Lucas de Brasil es de equipo de inyección diesel, produciendo anualmente unas 15 000 CAV/DPA bombas de inyección de tipo rotativo, conjuntamente con los inyectores asociados y filtros de aceite. Además, hay una vigorosa sección eléctrica produciendo anualmente unas 250 000 bobinas de ignición para equipo original y de mercado de servicio.

En México tenemos otra empresa mixta donde Lucas tiene una representación de un 30% en Inyec Diesel en Saltillo cerca de Monterrey. Esta es una compañía relativamente nueva, pero creciendo, empleando actualmente unas 180 personas, especializándose en la producción de inyección de combustible (fuel injector) y filtros.

En Venezuela, tenemos una compañía recién fundada, Lucas de Venezuela, cuyo negocio es de suministrar Arranques Lucas y Alternadores al mercado de ensambladoras en Venezuela. Aquí nos encontramos ante un caso ilustrativo de los efectos de la economía de escala. Mientras existe una demanda específica de nuestros productos como equipo standard en algunos modelos de vehículos producidos en Venezuela, el tamaño del mercado es limitado. A ese nivel de producción la manera más práctica de minimizar costos de producción dentro de límites accesibles, era la de utilizar una capacidad ya existente de fabricación venezolana y sub-contractar nuestro trabajo de ensamblaje, que es por cierto el procedimiento que hemos adoptado.

Un punto importante en nuestro negocio es de mantener un Servicio de nuestros productos como punto de apoyo para nuestra clientela de equipo original. Con este propósito tenemos en Panamá una compañía propia de distribución, (Lucas América Latina S.A.) cuya responsabilidad es la de distribuir repuestos a nuestros agentes a través de América Central y los países del Caribe.

/Para el

Para el mercado restante, en América Latina, nuestros agentes locales hacen sus pedidos directamente al Reino Unido. En México tenemos participación en nuestra agencia, Electro Diesel, y participamos de igual manera en Lucas Service Argentina en Buenos Aires. Nuestra propia compañía en Brasil, Lucas do Brasil, tiene la responsabilidad de mantener un servicio y un mercado de repuestos. Asociado con cada una de estas compañías centrales de distribución existe una red de sub-distribuidores en estos países.

En conclusión, puede ser de interés recordar las circunstancias en que una compañía como Lucas establece una operación de manufactura en un país extranjero como en América Latina. La razón básica es que las condiciones locales han cambiado, eliminando la posibilidad de importación de la compañía matriz.

Sin embargo, en estas condiciones los beneficios de escala se pierden inmediatamente. Si por ventura al establecer nuestras diversas operaciones en América Latina hubiera existido una situación de mercado totalmente integrado con libre cambio, habría sido posible planificar nuestros recursos de producción y obtener el beneficio máximo de las economías de escala.

Sin embargo, la producción en escala reducida en localidades diferentes resultan en una fragmentación de recursos de producción no económica. Para contrarrestar esta situación, debe pensarse ahora en la oportunidad de complementación e intercambio para que el volumen de manufactura sea aumentado, y con ello se alcancen los beneficios consiguientes en los costos de producción.

4. El sistema de abastecimiento de componentes automotrices en América Latina

El primer paso a dar en un análisis económico es el de definir el tipo del mercado. Como proveedor a la industria automotriz con excepción de artículos de servicios, Lucas no provee directamente al consumidor. Nuestra clientela son las ensambladoras de vehículos y fabricantes de motores, por consiguiente nuestra inquietud e interés se dirige hacia los deseos y necesidades de esta clientela especializada.

La primera consideración es la fuente de abastecimiento que un fabricante o ensamblador en América Latina consiga para sus componentes y en particular componentes eléctricos y equipo de inyección de combustible en los casos considerados. En principio hay cuatro posibilidades:

- 1) Importar los componentes como partes que el fabricante compra de la compañía matriz.
- 2) Importar directamente de los proveedores existentes a su compañía matriz.
- 3) Importar directamente de un proveedor en otro país latinoamericano.
- 4) Compra en fuentes locales.

En circunstancias ideales, la selección de la fuente dependerá de algunos factores que incluyan:

- a) El rendimiento técnico de los componentes en relación a los requisitos específicos de ingeniería.
- b) Calidad y confiabilidad de los componentes.
- c) Confiabilidad en la fuente de suministro para cumplir los plazos de entrega.
- d) Competencia por parte del proveedor para mantener un servicio.
- e) Precio de fabricante puesto en almacén.
- f) Posibilidad de desarrollar conjuntamente los diseños de productos futuros con los clientes.

Todos los factores arriba mencionados guían al consumidor en su elección final. Para el presente propósito es necesario simplificar y asumir que los primeros cinco factores son iguales concentrándose exclusivamente sobre el factor económico del precio. Este será determinado tanto por el costo de producción, impuestos y gastos de flete.

/Sobre la

Sobre la base de las economías de escala es axiomático que el precio más bajo de fábrica (Ex-works) por un componente, inevitablemente, será el de la casa matriz, basado en el poder adquisitivo del anterior. En la ausencia de recargos la ventaja es para el caso 1 de importación directa. En las primeras etapas de desarrollo de una industria local, este procedimiento generalmente se utiliza donde no existen fuentes locales de un componente en particular.

Debido al efecto de cantidades relativas, el caso 2 generalmente no brinda las mismas ventajas económicas que el caso 1, aunque este procedimiento en algunos casos pueda utilizarse en circunstancias especiales.

De nuevo, en relación a escala de producción, el caso 3 será generalmente más costoso que en el caso 1 y el caso 2. Sin embargo, es aquí donde los impuestos preferenciales y consideraciones de envíos distantes ("Shipping distances") pueden influir en el costo final hasta el almacén del cliente.

En el caso 4, los méritos de la compra local dependen fundamentalmente de los efectos de la escala. Para poder ofrecer ventajas económicas a plantas ensambladoras locales, es necesario buscar los medios para desarrollar la industria componente local especializada hasta el punto que pueda competir con el material importado.

Contemplando la complejidad de estos antecedentes del mercado, podemos ahora considerar algún estudio típico relacionado con los productos Lucas en América Latina.

5. Casos estudiados: economías de escala

5.1 Métodos de Producción

El amplio campo de productos que Lucas suministra a la industria automotriz internacional implica que los diversos departamentos de producción y de ingeniería están ligados a un campo de técnica de producción que cubre diversos procesos y métodos. Por esto nos limitaremos a dos clases de productos de particular interés en nuestras operaciones latinoamericanas. Primordialmente equipo autoeléctrico (tal como motores de arranque, generadores y reguladores) y equipo de inyección de combustible Diesel (tal como bombas inyectoras de combustibles, inyector y filtros de aceite para combustible).

/Como ejemplos

Como ejemplos típicos tenemos alternadores automotriz (o generadores de corriente alternada) y bombas de inyección de combustible Diesel. Estas unidades se ensamblan a partir de componentes siguiendo un recorrido lineal. Estos componentes son producidos en plantas intensivas de capital, en maquinaria muy costosa requiriendo multi-cambio para su uso económico.

Por ejemplo, para un artículo de relativa sencillez como una boquilla de inyección, cada máquina pulverizadora puede costar más de 30 000 dólares totalmente equipada.

Las economías de escala pueden funcionar de dos maneras. Primeramente para una determinada instalación, los beneficios resultarán con el aumento del uso de la planta, a medida que incrementan las cantidades. En segundo lugar, un aumento de producción brinda la oportunidad de introducir nuevos métodos de producción, máquinas especiales y planificación con más eficiencia en líneas de ensamblaje.

No está dentro del alcance de esta exposición una discusión detallada de las técnicas de producción, debido a que esto, por sí solo, es un tema especializado. Pero en términos generales, el tamaño del mercado abastecido, determinará la técnica adecuada que ha de ser utilizada.

Sin embargo, en cualquier estudio económico, el problema de la utilización de la planta es altamente significativo. Este es el caso particular vigente cuando Lucas produce componentes para repuestos donde existe una capacidad mínima de planta unitaria económica. A no ser que el mercado a servir absorba por lo menos esta magnitud, lo invertido en la planta se torna en pérdida.

En casos de producción con elevada utilización de capital, el asunto de las economías de escala está íntimamente relacionado con la amortización de máquinas-herramientas. Aunque éste es un principio muy familiar y fundamental, puede que sea útil para fijar estas ideas utilizar cifras en algunos ejemplos sencillos.

La instalación de una pequeña planta de boquilla de inyector con una capacidad diseñada de 500 000 unidades anuales puede demandar una inversión de un millón de dólares entre la planta y maquinaria (es interesante señalar que la fábrica Lucas/CAV de inyectores de Diesel en Sudbury, Inglaterra tiene una capacidad anual de más de 5 000 000 de boquillas). Si la depreciación es repartida en diez años, el cargo anual será de 100 000 dólares. Esto monta a US\$ 0.20 por unidad en capacidad programada.

/Con el

Con el propósito de una ilustración numérica, tomaremos el costo primo de producción del componente (excluyendo depreciación) a setenta y cinco centavos (US\$ 0.75) por unidad y asumiremos la independencia del volumen de producción dentro de los límites considerados. El precio del artículo elaborado será tomado por US\$ 1.00.

Sobre la base de estas cifras, podemos darnos cuenta que si la demanda en el mercado no iguala la capacidad diseñada, esta planta podría caer rápidamente en posición de pérdida, como lo indica la siguiente tabulación:

CASO "A"

Capacidad programada de funcionamiento de la planta a 500 000 por año.		
Cargo de depreciación por unidad a US\$		0.20
Precio de venta por unidad		1.00
Costo primo de producción		<u>-0.75</u>
		0.25
Depreciación		<u>0.20</u>
Ganancia	US\$	<u>0.05</u>

CASO "B"

Capacidad de funcionamiento sin beneficios. Producción 400 000 por año		
Cargo de depreciación por unidad US\$		0.25
Precio de venta por unidad		1.00
Costo de producción prima		<u>-0.75</u>
		0.25
Depreciación		<u>0.25</u>
Sin beneficios ("Break-Even")		<u>0.00</u>

CASO "C"

Planta funcionando a una capacidad reducida a 300 000 por año		
Cargo de depreciación por unidad US\$		0.33
Precio de venta por unidad		1.00
Costo de producción prima		<u>-0.75</u>
		0.25
Depreciación		<u>0.33</u>
Pérdida	US\$	<u>0.08</u>

/En el

En el caso C, los efectos están calculados ignorando el tiempo perdido debido a operarios esperando trabajo y pérdida del ritmo.

Aunque se ha indicado la importancia del efecto de la depreciación, obviamente en una situación bien manejada, el caso arriba mencionado nunca debe ocurrir. Sin embargo, si la producción es para poco volumen resultarán más altos precios.

Debemos explicar que con nuestro tipo de negocio, no es solamente la depreciación la que influye en el costo por unidad en una situación de bajo nivel de aprovechamiento de la capacidad, sino también los costos inevitables de administración y la técnica diversificada para una amplia gama de productos intrincados y complicados, dimensionada para una situación de alta producción. Sin embargo, para esta parte del proceso de producción las economías de escala no son muy significativas.

Lamentablemente, esto no tiene un acentuado efecto en el logro de un bajo costo general en una producción de bajo volumen, debido a que el costo de ensamblaje es frecuentemente una pequeña fracción del total.

Este planteamiento pone énfasis en el porqué, al instalar una operación de producción de bajo volumen en el extranjero, existe una lógica secuencia económica que Lucas se empeña en seguir, en común con otros fabricantes de productos similares.

Este es un proceso, paso a paso, evolucionario familiar, a saber:

1. Operación inicial: Ensamblaje local de componentes importados
2. Operación a seguir: Producción local de componentes sencillos seleccionados
3. Desarrollo subsiguiente: Aumento progresivo de componentes de producción local como y cuando sea justificado por el tamaño del mercado.

Este proceso etapa por etapa representa el ideal. Otra vez se debe dar énfasis que si en la etapa 3 las reglamentaciones locales insisten en un contenido local antes que el tamaño del mercado sea lo suficientemente grande, obviamente el resultado será de altos costos.

5.2 Caso I

La producción automotriz de alternadores en Argentina y Venezuela

5.21. Introducción. Este caso se ha seleccionado debido a que ilustra muy bien la relación entre los efectos de volumen de producción y el costo, el deseo económico de mantener precios estables y de competencia y las políticas nacionales con respecto a un determinado contenido de producción local.

Estos factores algunas veces están en conflicto, y donde reina el conflicto debe prevalecer un compromiso o pacto para obtener una solución práctica. El ejemplo demuestra lo esencial de acuerdos de complementación para solucionar el problema de mantener bajos costos en América Latina. No damos atención a este caso, debido a que los convenios referidos hasta ahora no tienen ninguna vigencia. Sin embargo, nos demuestran las ventajas que se conseguirían si lo fuesen.

5.22. Tipo de producto. En este ejemplo examinaremos la fabricación de alternadores automotriz. Mecánicamente son máquinas eléctricas sencillas de rotación. Se obtienen en una diversidad de modelos de variada potencia neta hasta 50/60 amps en 12 voltios.

El tamaño depende de su potencia neta y una máquina típica puede pesar aproximadamente 3 a 4 kilos, y tener dimensiones de unos 20 centímetros de largo por 15 centímetros de diámetro.

El alternador diseñado por Lucas contiene un regulador micro-circuito transistorizado de un elevado grado de avance tecnológico. Sin embargo, los componentes principales son comparativamente simples y consisten en primer lugar, de un eje central portador de un rotor electromagnético de 12 polos energizados por anillos colectores o rotantes. Esta unidad gira dentro los correspondientes devanados generadores, compuestos de alambres de cobre embobinados sobre un stator laminado en hierro.

5.23. Las economías de escala. Estas máquinas se fabrican en grandes cantidades, alrededor de 100 000 unidades por mes, en la fábrica de Lucas en Marshal Lake Road, Birmingham, Inglaterra. Los rotores electromagnéticos son trabajados en frío con herramientas especiales y se cuenta también con máquinas especiales para el embobinado de estatores. Las tapas de fundición a presión matrizada se construyen en una cantidad correspondiente en una fundición automática.

/Máquinas similares

Máquinas similares también se construyen en Latinoamérica en nuestra fábrica en Argentina. Sin embargo, el promedio de demanda en el mercado argentino es de unas 10 000 unidades mensuales, esto es, el 10% de la producción de la planta en el Reino Unido. Bajo estas circunstancias es evidente que los costos de producción en Argentina no compiten con los del Reino Unido.

Cuando instalamos operaciones en Venezuela para suministrar alternadores Lucas al mercado local, estábamos enfrentados a cantidades aun más reducidas del orden de 200 mensuales para comenzar. Con bases de costos relativos no había por consiguiente, una fundada razón económica para establecer tal operación.

Podemos ilustrar estos efectos de las economías de escala en costo relativo de fabricación con la siguiente tabla:

<u>País</u>	<u>Producción mensual</u>	<u>Índice aproximado de costo relativo de producción por unidad</u>
Reino Unido	100 000	1
Argentina	10 000	1 3/4
Venezuela	200	5

Basándose en el costo al método más económico para la producción de alternadores en Venezuela era el de un ensamblaje de sus partes componentes obtenidas en el Reino Unido, como lo demuestra la comparación mencionada de la relación entre producción y costos. Por cierto, que de esta manera fue como inició sus actividades Lucas.

Se debe dar énfasis que la tabla de costos de fabricación indicada arriba se refiera a una situación ideal, comparando tres fábricas independientes y específicamente preparadas para los volúmenes señalados.

No se debe tomar las cifras arriba como el nivel de costos finales en los tres países o fábricas mencionados. En la práctica, frecuentemente hay muchos otros factores sociales y económicos a considerar que modifican los valores relativos.

5.24. Producción local. A medida que el tamaño del mercado local se incrementa, algunos de estos componentes pueden elaborarse en fábricas venezolanas. Los elementos de aluminio fundido son un ejemplo que se

/encuentran en

encuentran en la actualidad bajo estudio. Sin embargo, en base de los costos correspondientes a producciones en pequeñas cantidades, será deseable de continuar la importación de otros componentes principales de aquellas fuentes productoras de gran volumen a un precio más barato que no son alcanzables localmente.

Igual como en otros países, Venezuela también fija una política de desarrollo industrial y de aumento de la productividad y dispone por ley el contenido local en su industria automotriz. Sin embargo, como lo demuestra la tabla, para poder hacer en Venezuela todos los componentes de un alternador en pequeñas cantidades, necesariamente se logrará el artículo local a un costo tres veces superior que si fuese ensamblado con componentes importados directamente del Reino Unido.

Aunque este proceso probablemente beneficia la industria local no favorece al consumidor. Esto en realidad acentúa el problema fundamental que afronta con frecuencia la industria automotriz en América Latina y por consiguiente nos preguntamos cómo puede aumentar la industria local su participación y mantener simultáneamente precios competitivos.

5.25. Los frutos de complementación. Precisamente es aquí donde el concepto de operación integrada de América Latina puede rendir sus frutos. Observándolo desde este punto de vista, el método más razonable de mantener bajos costos de producción en Venezuela es el de aprovechar los elementos de bajos costos ya existentes en otros países latinoamericanos.

Considérese, por ejemplo, las ventajas económicas que surgirían como consecuencia de los pactos de complementación entre Venezuela y Argentina. Se podrían utilizar en el ensamblaje, los componentes importados de Argentina en vez de incorporar componentes venezolanos de alto costo, para aumentar el contenido local. Como nos indica la tabla, los costos relativos por unidad de componente venezolano se reducirían de tres a dos (un 33.1/3%).

Tal convenio sería no solamente fructífero para Venezuela para el mantenimiento de bajos costos sino también beneficioso para Argentina en cuanto al incremento del negocio de exportación de los productos argentinos.

/5.26. Integración

5.26. Integración y complementación en términos prácticos. En la sección anterior nos hemos referido a los beneficios de la integración. Sin embargo, para completar el cuadro tenemos que examinar cómo se aplicaría la complementación. En otras palabras, si Argentina ha de exportar a Venezuela deberían de abrirsele a Venezuela otros mercados para que ella pudiera exportar sus productos especializados por medio de un intercambio recíproco.

Precisamente en esta etapa del análisis tienen que tomarse en cuenta las características prácticas que salen a relucir en las industrias concernientes. En términos generales, en el caso considerado hay tres caminos distintos por los cuales se podría canalizar la complementación:

- Nº 1 Por medio de intercambio de componentes o productos parcialmente terminados entre fábricas de la misma industria de diferentes países. (Por ejemplo, rotores de alternadores automotriz argentinos, por cuerpos fundidos de alternadores automotriz venezolanos.)
- Nº 2 Intercambiando productos terminados dentro del mismo ámbito de la industria en diferentes países. (Por ejemplo, alternadores construidos en la Argentina por motores de arranque hechos en Venezuela.)
- Nº 3 También por medio de un intercambio de productos terminados de distintas industrias de diversos países. (Por ejemplo, equipo eléctrico automotriz argentino por productos petroquímicos venezolanos.)

La practicabilidad de cada uno de estos procedimientos depende de las características técnicas del producto y de la industria, como también del nivel relativo del desarrollo industrial de cada uno de los países concernientes.

Por ejemplo, en Argentina ya existe en el caso específico de la producción de equipo eléctrico para automóviles, una industria de alto nivel de desarrollo y autosuficiencia. Esto coloca a la Argentina como una fuente abastecedora potencial de componentes a bajo costo, para ser ensamblados en otros países latinoamericanos de inferior nivel de desarrollo en la industria

/eléctrica, pero

eléctrica, pero también implica que Argentina no tendrá ninguna necesidad de comprar componentes eléctricos de fuentes extranjeras.

Mejor dicho, pensar en una complementación en términos de intercambio de componentes eléctricos argentinos o productos terminados por material eléctrico complementario hecho en Venezuela no es concebible, por lo menos en la actualidad. Esto dificultaría la aceptación del plan 1 y 2. Por cierto, el plan 1 sería el menos aceptable desde un punto de vista práctico en relación a la ingeniería de producción.

Podemos deducir con respecto al caso 3 que sería la solución más satisfactoria. En este caso no contemplamos el intercambio en un sentido restringido dentro de una industria especializada, sino en un concepto amplio de intercambio, de los productos de una industria por los de otra. Esto implica el intercambio de productos eléctricos argentinos por productos petroquímicos venezolanos o posiblemente por productos venezolanos de aluminio. En otras palabras, complementación se entiende en un sentido etimológico, aprovechando los recursos industriales y naturales que están disponibles en cada uno de estos países.

Teóricamente esta clase de intercambio representa el óptimo económico pero también tenemos que contemplar y reconocer las dificultades prácticas involucradas. La negociación de acuerdos de complementación fructíferos dentro de las industrias del mismo sector, en diferentes países, es por sí difícil. Ahora, negociar entre las diferentes industrias en diferentes países es aún más complejo.

Por una parte, la fluctuación de la demanda y de la actividad comercial dentro de los diversos sectores de la industria comprometidos, brinda dificultades en la administración práctica de tales pactos bilaterales, como es, por ejemplo, el mantenimiento de las cuotas recíprocas acordadas. Además, estas variaciones crean problemas a las compañías en cuanto al mantenimiento del control gerencial sobre la producción y operaciones de mercadeo.

Sin embargo, la consideración arriba mencionada no significa la antítesis del progreso de la complementación, sino implica la mejor manera de implantar dicha complementación. Hay que reconocer las dificultades prácticas para luego resolverlas. Cada caso individual de complementación e intercambio debe ser estudiado cuidadosamente por su propio valor y cuando surja, para así no

/despreciar la

despreciar la oportunidad de ejecutar dicha acción. Sin ir más allá, analizando y detallando casos individuales, el objetivo general debe ser bastante claro. El objetivo a alcanzar es el de tener una liberación progresiva de intercambio entre los países latinoamericanos, y de esta manera poder cosechar las ventajas de las economías de escala.

En el caso específico que acabamos de examinar, los beneficios son evidentes. En lo que se refiere a Venezuela, la industria doméstica de equipo eléctrico podría ser desarrollada de acuerdo al tamaño del mercado, sin estar obligada a priori de introducir un mayor contenido local que involucra un alto costo.

En las etapas iniciales, componentes eléctricos argentinos podrían ser importados para su ensamblaje local a cambio de productos especializados venezolanos que a su vez podrían ser utilizados ventajosamente por Argentina. Cuando llegue el momento adecuado, en relación al tamaño de la demanda del mercado local venezolano, algunos componentes seleccionados podrán competir en cuanto a costo y entonces, estos productos de fabricación local podrán ser comparados al costo del material importado. En esta etapa, la producción local podrá ser introducida en bases progresivas manteniendo simultáneamente el costo final del producto a un nivel competitivo.

Mirando a largo plazo, es posible también que la mejor oportunidad práctica de alcanzar éxito en el complejo negocio de la complementación de productos complicados sea por el intercambio de productos entre países, a través de las unidades de fabricación de una compañía multinacional como Lucas.

5.27. Sumario y prospectos futuros. Este ejemplo es importante por cuanto ilustra algunos de los problemas fundamentales en la aplicación del concepto de complementación entre países de diversos grados de especialización industrial y desarrollo.

En el caso considerado tenemos, por una parte, a la Argentina con una industria automotriz relativamente grande apoyada por una industria de suministro de equipo eléctrico totalmente desarrollada. Por otra parte, tenemos en Venezuela un mercado menor y consecuentemente, con una industria de producción eléctrica menos desarrollada.

/Con respecto

Con respecto a las oportunidades de aprovechar los beneficios de las economías de escala, la industria eléctrica Argentina, por sí misma, puede buscar en tres posibles sectores su expansión, es decir:

- a) El incremento del mercado doméstico argentino.
- b) La exportación de equipos eléctricos completos
- c) La exportación de juegos de repuesto de equipo eléctrico para ser ensamblados en otros países.

Desde el punto de vista venezolano, por otra parte, la pregunta primordial es naturalmente, qué camino debe tomar Venezuela para el fomento de su industria y aprovechar las economías de escala.

En el ejemplo citado, los beneficios prácticos para Venezuela en relación al costo del producto final han sido acentuados. Se ha hecho referencia a los pactos complementarios entre Venezuela y Argentina, que permitiesen la adquisición de repuestos importados de la Argentina para ser incorporados a ensamblajes venezolanos con el objeto de declararlos como contenido nacional.

En cambio, si Argentina va a usufructuar de este mercado de exportación, entonces Venezuela, por su parte, querrá la oportunidad de exportar sus recursos y productos especializados a la Argentina.

En el ejemplo discutido, los beneficios prácticos en términos de costos fueron acentuados con referencia a los acuerdos complementarios entre Argentina y Venezuela, que permitiesen la adquisición de componentes importados de la Argentina para ser incorporados al ensamblaje venezolano con el objeto de declararlos como contenido nacional.

Avanzando un paso más en estos argumentos, podemos incorporar otras formas del concepto de complementación y contemplar las posibilidades de complementación entre Venezuela y digamos, Colombia como país vecino del grupo del Pacto Andino.

Si las mercancías colombianas pudieran ser cambiadas por componentes automotrices venezolanos, entonces en el caso que estamos considerando, los alternadores construidos en Venezuela podrían ser exportados y empleados en la creciente industria colombiana. En términos de economías de escala y su consecuente estabilidad de precio, esto tiene una gran reacción progresiva.

/Así, el

Así, el volumen del negocio de alternadores venezolanos aumentaría conjuntamente con el volumen de demanda de los componentes especializados suministrados por las fábricas argentinas.

Consideremos también las posibles alternativas, si existiese, por ejemplo, un convenio de complementación entre Colombia y Argentina, permitiendo la exportación de productos eléctricos argentinos directamente a Colombia, a cambio de mercancías colombianas. Tales posibilidades deberían ser consideradas por sus méritos prácticos en términos de la extensión o campo asequible de los productos de cada uno de los países intercambiantes.

Este estudio de equipo eléctrico ilustra lo que la complementación debe y puede significar en términos prácticos y también los beneficios acumulativos que pueden resultar de este proceso. Todo productor en la industria automotriz acoge la idea de economías de escala. Pero tal determinación económica no puede ser introducida unilateralmente en América Latina por los fabricantes. La introducción práctica recae primordialmente y principalmente sobre pactos adecuados entre los gobiernos.

Para darle vigencia a las economías de escala tienen que existir pactos complementarios que permitan tanto la expansión total de intercambio entre países latinoamericanos, como también el desarrollo local apropiado de recursos de producción especializados. Únicamente de esta manera podemos mantener un volumen suficiente de negocio que generen un bajo costo de producción en plantas individuales de fabricación local, con todo ese consecuente beneficio, tanto para la economía nacional como para el consumidor.

Este tipo de operación es una sociedad en el sentido completo. Sin una cooperación total entre nosotros y nuestros clientes en la industria internacional automotriz, no podemos planificar para el futuro. Pero a no ser que haya acuerdos de complementación entre los países latinoamericanos que permitan a nuestros clientes comprar libremente de fuentes latinoamericanas, la escala de nuestras operaciones individuales de manufactura locales serán limitadas y sus costos serán altos.

Sin las posibilidades de libre intercambio y complementación en toda la industria automotriz latinoamericana, una operación de manufactura como la de equipos eléctricos, que necesita una inversión intensiva de capital, siempre será una desventaja. Tener una planta Lucas separada para productos idénticos

/en cada

en cada país latinoamericano donde hay una industria automotriz es completamente ilógico, hablando económicamente.

Con el fin de crear las condiciones más satisfactorias, debe existir especialización e intercambio. De no existir esto, es inevitable que resulte en bajas producciones y costos altos, con la consecuencia de todos los efectos adversos sobre el desarrollo económico de la América Latina en conjunto.

Si por otro lado se pudiese estimular la especialización e intercambio, las oportunidades futuras serían sobresalientes en lo que toca a las perspectivas de crecimiento del mercado automotriz de la América Latina. Esperamos todos que las labores de la actual conferencia contribuirán sólidamente hacia la realización práctica de ese futuro tan prometedor.

